GEOGNOZYA.

Obeyrzenie geognostyczne guberniy: Wileńskiey, Grodzieńskiey, i t d. Wyciąg z rapportów Królewsko-Polskiego Ober-berghauptmana *von Ulmana* do P. Ministra Skarbu. Przekład *N. A. Kumelskiego* (*).

1. Odebrawszy zalecenie towarzyszenia wyprawie geognostyczney, przeznaczoney na przełożenie P. Kammer-junkra *Lachnickiego*, celem wyszukiwania soli kuchenney skalistey, w guberniach: Wileńskiey i Grodzieńskiey, jako też w obwodzie Białostockim, poczytałem za szczególnieyszy honor włożony na mnie obowiązek. Zalecenie to, jeszcze, dogadzało własnym moim życzeniom, względem powzięcia dokładnieyszych wiadomości geognostycznych, o niektórych prowincyach Rossyi. Za przybyciem d. 18 sierpnia do Białego-Stoku, znalazłem tu moich spółpracowników, Markszeydera *Wansowicza* i Berggeszworna *Kuna*. Nazajutrz w dalszą puściliśmy się drogę. Obraliśmy za pierwszy przedmiot, obeyrzenie północno-zachodniey części obwodu Białostockiego, ponad granicą Polską aż do Grodna, dokąd przybyliśmy d. 22 sierpnia.

Chociaż zamierzyłem, po odbyciu mojey podróży, podać ogólny Rys Geognostyczny Litwy, z przydaniem do niego potrzebnych kart petrograficznych; jednak mimo to, poczytuję sobie za obowiązek, wyłożyć teraz po krótce moje postrzeżenia, zebrane na tym kawałku ziemi, któryśmy

(*) Горный Журналъ, N. 3 i 4ty 1827.

w niedługim przeciągu czasu spólney naszey podróży, obeyrzeć zdołali.

Powierzchnia powiatu Białostockiego, wystawia okolicę pagórkowatą, a w niektórych mieyscach nawet górzystą. Pomiędzy Białym-Stokiem, Kwidzynem a Sokółką, tudzież około Kuźnicy i Grodna, tak znaczne są wyniosłości, iż niektóre z nich mają podobieństwo do gór pierwiastkowych.

Rzeka Niemen, ścieśniona wązkiem swém korytem, płynie dosyć bystro, i wyrzyna wąwozy, mające głębokości 20 do 30 sążni; wszystkie też inne rzeczki w tém są do niey podobne; w brzegach ich ukazują się głębokie rozpadliny, a otaczające je wzgórza, mają niby postać pasm górzystych, niekiedy wzdłuż od 1 do 3 mil rozciągających się.

Skład tych gór wewnętrzny, cale nie odpowiada zewnętrzney ich postaci. Powierzchnią ich pokrywa gruba skorupa piasku żółtawego i czerwonawego, a czasem żółtawo-szarego, pomieszanego z gliną koloru ceglastego i cielistego, mianowicie bliżey Grodna. W massie tych istot, kryje się niezmierne mnóstwo skał twardszych, wszelkich peryodów powstania, pomiędzy któremi napotyka się także i bazalt. Temi oderwanemi kawałkami, zawalona jest cała część północna Królestwa Polskiego, jakoteż krainy pomiędzy Wisłą, Bugiem, Narwą, i powiat Białostocki. Dla drobności ziarn massę piasku składających, powierzchnia jego od działania wiatru przybrała postać falistą. Często się tu napotykają niewielkie góry i pagórki odosobnione (podobne do dawnych kurhanów, tak pospolitych w krainach północ-

nych), a nawet małe pasemka, powstałe, bądź z przypadkowego skupienia się piasku około wielkich brył kamieni, albo ztąd, że wyborny cement gliniasto-wapienny spaja piasek i dopomaga sklejaniu się jego cząstek, na podobieństwo konglomeratu. Takie pasma gór piaszczystych, znaydują się naywięcey niedaleko Grodna, i do takich należą góry Karpackie ze strony południowo-zachodniey, *Mogilańskie* i *Białobłockie*, z północno-zachodniey strony, względem pomienionego mieysca leżące.

Na szczególnieyszą uwagę w tych górach zasługują istoty następujące:

1) Ułamki wapieńca warstowego, które w pagórkach piaszczystych często leżą pod ułamkami skał pierwiastkowych, w takiey ilości, że okoliczni mieszkańcy kopią je na wypalanie wapna, którego korzec (⅛ czetwieryka) przedają po 45 kopiejek srebrem. Piece do wypalania wapna, znaydują się około Jasienówki i Janowa, jakoteż między Białym-Stokiem, Zabłudowem i Hołynką.

2) Wspomniane wyżey konglomeraty piaszczyste, które się łupią i używają na żarna, mianowicie pod Sokółką, Hołynką, Inturą i po innych mieyscach. Tamże natrafiają się ślady miedzi rodzimey.

3) Tuf wapienny i kreda, napotykające się w tych górach tuż pod czarnoziemem, a formujące nieprzerwane massy spłaszczone, szczególniey w bliskości rzek większych, jak np. około Drohiczyna nad Bugiem, około Suraża nie daleko Narwy, między Lipskiem, Hołynką i Palominem nad Bobrem, a zwłaszcza około Grodna nad Niemnem.

W tych mieyscach w ogólności, a w szczególności w ostatnich, około wiosek Poniemunia, wielkiey Bały i innych, tuf wapienny leży na piasku, albo jest oddzielony warstami torfu, zawierającego kryształki gipsu, tudzież warstewkami żelaza czerwonego i manganezu szarego ziemistego.

Dobywana tu kréda, idzie w handlu do Wilna, Rygi, a nawet do Królewca. Oprócz belemnitów i rurkowatych kawałków krzemienia, odkrywają się w niey także około Grodna, nieforemne massy, złożone z drobnych ziarn kwarcowych i innych, sklejonych cementem żelezistym lub manganezowym. Pomiędzy temi ziarnami, składającemi massy pomienione, znayduje się chalcedon opalowaty.

4) Pod kredą leży widocznie, o milę na zachód Grodna, już w granicach Królestwa Polskiego, zielonka (*Grünerde*) w warstach, kilka sążni grubości mających. Używa się ona w tém mieście do malowania domów: ma albowiem dosyć piękny kolor. Ślady tey ziemi napotykają się nie daleko Miała nad Niemnem. Prócz tego natrafia się tu w częściach oddzielnych umbra.

5) Po nizinach i mieyscach błotnistych w tych okolicach, znaydują się w znaczney ilości podgatunki żelaza darniowego; mianowicie niedaleko Kwidzyna, Sokółki, i na północ Grodna, pomiędzy Drohiczynem a Białym-Stokiem.

C) Nakoniec, w niektórych źródłach wyśledza się sól kuchenna; tak np. około Białego-Stoku i Sokółki są wody, które, probowane saletranem srebra, objawiają przytomność soli i niedokwasu żelaza.

W tych kilku słowach, zawierają się wypad-

ki robionych dotąd przez nas obserwacyy, z których, nie ośmielam się żadnego uczynić wniosku o znaydowaniu się soli kuchenney skalistey, przed obeyrzeniem całego obrębu. Zaiste, powyższe wiadomości nie mogą bydź nader interessującemi, i uważałbym się za szczęśliwszego, gdybym mógł wybrać na obserwacye obręb zamożnieyszy w płody mineralne.

Na przyszłość, ułożyliśmy się z PP. Lachnickim i Wansowiczem, zwiedzić: naprzód okolicę, idąc w górę ponad Niemnem do Szczuczyna, a potém w dół, te mieysca, w których, zdaniem Lachnickiego, znaydują się małe źródełka słone, i tym sposobem dosięgnąć granicy Pruskiey; po czém, obeyrzeć pokłady gipsowe i wapienne około Birż, w Litwie północney, a nareszcie przez gubernniją Wileńską, ponad granicą Mińskiey, zbierać daley postrzeżenia, aż do Brześcia-Litewskiego.

II. Powyżey Grodna, w wielu mieyscach, osobliwie około Szczuczyna i Iszczołny, natrafiają się pokłady kredy, podobne do tych, jakie się znaydują blizko Grodna. Z resztą, nie mogę powiedzieć, czy należą one do epoki warstowey (czyli trzeciey), czy też wypada je uważać za oddzielną część formacyi wapienno-tufowey, do nich przytykającey i oczywiście należącey do epoki napływowey? Stanowczy o tém wniosek można będzie tylko wyprowadzić z dalszych obserwacyy. Brzeg prawy Niemna, poniżey Grodna, do Jezna i Rumszyszek, w odległości około 120 wiorst w linii prostey, tworzą skały napływowe; lecz prócz tego zdarzają się i tu góry, mające od 300 do 400 sążni wysokości.

Szczególniey się podobają ze swey powierzchowności okolice Merecza, Puń i Rumszyszek, tudzież Wilija nie daleko Wilna, i okolica pomiędzy Dogą a Wysokim Dworem, gdzie się znayduje znaczna liczba jeziór, coraz wyżey nad sobą leżących. Po wielu mieyscach, jak np. około Niemonayca, na południe, między Wysokim-Dworem a Trokielami, i daley pod Gineyszyszkami, odkrywa się tuf wapienny, pomięszany z gliną, i pokrywający ułamki skał piaskowcowych, które otaczają brzegi pomienionych jeziór, naywyżey położonych. Niedaleko Żyżmor, i pomiędzy Niemonaycem a Olitą, jakoteż między Prenami a Darużyszkami, natrafia się bardzo twarda, stalaktytowa odmiana tufu wapiennego, pomięszanego z niedokwasami: żelaza i manganezu. O 16 mil poniżey Grodna około Jezna, po raz pierwszy natrafiliśmy piaskowiec, którego cząstki w wyższych warstach, sklejone są materyą wapienną. Piaskowiec ten, przykryty jest w niektórych mieyscach spatem i tufem wapiennym. Dotąd odkryliśmy we czterech mieyscach źrzódła mineralne, zawierające nieco soli kuchenney. Nad brzegami, a nawet w samém korycie Niemna, pod Druskienikami, niedaleko Przewałek, pod Birsztanami, około Pren nad granicą Rossyyską, między Mereczem a Niemonadem na granicy Polskiey, znayduje się od 2 do 8 źródeł, zawierających soli mniey, aniżeli jedna część na stu. Ponabierałem wody z celnieyszych tego rodzaju źródeł, i mam zamiar śledzić ją chemicznie. Czwarte mieysce, na którém się znaydują źródła, smak słony mające, leży o ½ mili na południe Stokliszek nad

rzeczką Wierzchną. Wszystkie te mieysca na szczególnieyszą zasługują uwagę, i wymagają ściśleyszych badań. Około źródła słonego pod Druskienikami, dla poznania wewnątrz natury skał, przedsięwziąłem świdrowanie; lecz że w głębi $\frac{3}{4}$ sążnia, po ziemi rodzayney następuje piasek sypki, dla tey więc przyczyny, nie można było głębiey zapuszczać świdra, jak na $2\frac{1}{2}$ sążnia.

Jednakże, pomimo to wszystko, z próby tey wnosić należy, iż przy samém źródle, bez szczególnieyszego urządzenia świdra, odbywać świdrowania niepodobna. O wiorstę od pomienionego mieysca, odkryliśmy wychodzącą na wierzch warstę szarawo-niebieskiey gliny; można mieć przeto nadzieję, iż próba ze świdrem naylepiey tylko w tém miéyscu odbytą bydź może. Jest także podobieństwo do prawdy, że tu w mnieyszey głębokości będzie można sól natrafić, gdyż pomieniony zdróy, pomimo że płynie po piasku, tyle atoli jey zawiera, iż *słony smak* wody, bardzo jest wyraźny. W Stokliszkach także świdrowaliśmy na $10\frac{1}{2}$ sążni do gliny piaszczystey, przez glinę czerwonawą i niebieskawo-szarą; lecz dostać się głębiey nie można było, dla rozrzuconych po glinie ułamków skał twardych. Zresztą, zostawiliśmy suchą dziurę świdrem wydrążoną, a przeto i poźniey odnowić ją będzie można. Prócz innych mieysc, Birsztany zasługują na szczególnieyszą uwagę, dla tego, że tam znayduje się piaskowiec, którego sledzenie nawet i wówczas, kiedyby nie należał do powstania warstowego, nader byłoby interessującém. To pewna, że w ogólności w częściach Litwy, dotąd zwiedzonych, odkryć obfite źródła solne

można mieć nadzieję, lecz tylko w znaczney głębokości, dla nadzwyczaynie grubey skorupy napływowey. Co się zaś tycze piaskowca, odkrytego pod Birsztanami, nie można jeszcze o nim żadnego stanowczego uczynić wniosku.

.....Po długiey mojey wędrówce na wielkim oceanie gruntów napływowych, pomiędzy Warszawą, Wilnem i Kownem, gruntów, które przerzwane są tylko Grodzieńskiemi wyspami kredzianemi, piaskowcem i źródłami solnemi, leżącemi nad Niemnem, ściągnęły na siebie moję uwagę pokłady warstowe w Litwie północney. Są one przedłużeniem owey grzędy skalney, która się rozpościera po Kurlandyi, łączy się z pokładami wapiennemi Inflanckiemi, którey zapewne posadą jest obręb pierwiastkowy Finlandzki, a która nareszcie ma wyraźne podobieństwo do formacyi, panującey w prowincyi Szwedzkiey *Skanii* (Schonen). Skały te, za podstawę innym służące, wychodzą na powierzchnią ziemi po wielu mieyscach, mianowicie w korytach rzek dawnieyszey Żmudzi, w powiecie Upitskim, i w niektórych częściach powiatu Wiłkomierskiego. Formacya ta, którey właściwa powierzchnia, mało, albo zgoła żadnych nie ukazuje wyniosłości, rozciąga się w Litwie od zachodu na wschód. Zaczyna się od granicy Pruskiey około Memla, a kończy się pod Memelhofem, czy też Poniemuniem nad Niemenkiem (o 6 mil od Birż na zachód (*).) Długość tey formacyi zawiéra wiorst 300; w szerokość zaś, biorąc od

(*) Zdaje się, że na wschód.

granicy Kurlandzkiey na południe, można uważać wiorst 50. Sledzenie jey zaymowało całą moję uwagę tém bardziey, że nie jest znajomą uczonemu światu; oznaczenie zaś jey wielkie miało trudności: gdyż potężne składy napływowe, na niey spoczywające, po większey części ją zakrywają przed okiem badacza. Z żalem wyznać muszę, iż ledwo 5 tygodni na tém zwiedzeniu strawić mogłem: gdyż nastałe deszcze i zimna, nie dozwoliły mi trzymać się dróg małych pomiędzy wioskami, i nadbrzeży odkrytych rzek obeyrzeć. Ta nieprzyjemna pogoda, znagliła mię nareszcie przerwać dalsze śledzenia tey prowincyi, i jak można nayrychley powrócić do Polski, gdzie mię wiele przytém zatrudnień czekało. Wszakże, stałem się i z tego krótkiego czasu korzystać, i udało mi się zrobić rys powierzchowny celnieyszych położeń skał, tworzących posadę 2000 wiorst kwadr., rozciągającą się pomiędzy Dźwiną, morzem Baltyckiém, zatoką Ryzką i miastem Poniewieżem.

Oto jest krótki rys formacyy osobnych, stanowiących ten obręb geognostyczny.

Formacye te, podług swojey dawności, mogą iść w następnym porządku:

1) *Piaskowiec czerwony.* Wychodzi na powierzchnią ziemi nie daleko Memla i granicy Pruskiey, między Gorżdami, Kulem, Andrzejowem i Retowem, w powiatach Telszewskim i Rosieńskim; lecz naycharakterystycznieyszy ukazuje się około wioski Birżun, gdzie jest podzielony na wielkie płyty. Piaskowiec ten, wedle wielkiego do prawdy podobieństwa, należy do nay-

dawnieyszego piaskowca warstowego (*Rothes todtliegendes*, Szkoły niemieckiey).

W Turyngii i w Czechach leży podobny piaskowiec bezpośrednio na granicie; ztąd też zapewne i posadą tuteyszego są skały pierwiastkowe, a może nawet sam granit. Do tego wniosku dały mi powód bardzo ostrokończyste ułamki granitu, które się tu dekomponują, będąc pomięszane wespół z ułamkami piaskowca; gdy tym czasem bryły granitowe, znaydujące się w innych gruntach napływowych, i daleko przeniesione z pierwotnego swojego mieysca, zwykle bywają bardzo zaokrąglone i stanowią zbyt twarde jądra pierwiastkowych ułamków, opierające się wywietrzeniu. Lecz, jakkolwiek każdy po swojemu uważać będzie, zawsze pomieniony element tego pasma będzie nader interessującym we względzie geognostycznym, i tym osobliwszym, że podług wszelkiego do prawdy podobieństwa jest przyczyną, dla którey pruskie brzegi morza Baltyckiego, główny swóy kierunek wschodni, zachowywany od Lubeki do Piławy, razem zmieniają pod Memlem, i rozciągają się mimo niego na północ, tworząc wydatną część Kurlandyi, względem którey z tyłu Żmudź leży.

Formacya ta piaskowcowa zasługuje istotnie na rozpoznanie jey z należytą dokładnością; gdyż, jak wiadomo, stanowi główną osadę węgla kopalnego i wielu metalli; onato w Polsce południowey, w Niemczech, a wedle świadectwa Hermana, i w samym Uralu, mianowicie ze strony jego zachodniey, kryie w sobie ważne produkta kopalne. Po tym piaskowcu umieszczam:

2) W systemacie *dawnego wapienica war-*

stowego (*Zechstein*, szkoły Wernera) ów popielaty i pstry kamień wapienny, który się napotyka nad Windawą i Miniją w parafii Kalwaryyskiey, a już przy uyściu rzeki Muszy nieco się rozprzestrzenia. Wapieniec ten, charakterystyczny mnóstwem znaydujących się w nim skamieniałości, a osobliwie ammonitów, okazuje się ze wszystkiemi swojemi cechami około Popielan nad Windawą, gdzie zawiera grube warsty (na sążeń i więcey) żelaza brunatnego i gliniastego, pirytu żelaznego i t. d. tak, iż żelazo stanowi prawie główny element tey formacyi.

Tu, mojém zdaniem, należałoby założyć wielką fabrykę żelazną, przez co i kanał Windawski, teraz rozpoczęty, *po ukończeniu bardzoby się stał użytecznym*: rozumié się, skoro warsty rud żelaznych dokładniey będą wyśledzone, ilość lasu działaniu tey proponowaney fabryki odpowiedna, i skoro wprzódy upatrzy się stosowne mieysce na tak wielką fabrykę, ze wszystkiemi do niey należącemi robotami. Jeśliby lasy otaczające Windawę, do zupełnego działania fabryki okazały się niedostatecznemi, tedy, możnaby na tey rzece, albo w blizkości jey pobudować tylko piece, fryszerki zaś pozakładać w odległeyszych nieco lasach kurlandzkich i nadniemeńskich, a materyały, surowieć i wyrabiane żelazo, transportować tym nowym kanałem. Fabryka ta, byłaby bardzo oddaloną od wszystkich, które się teraz w tym kraju znaydują; gdyż, począwszy od fabryki Kieleckiey, leżącey o 20 mil za Warszawą, nigdzie tu dobrego żelaza nie wyrabiają, aż do głębi Rossyi. Litwa (gdzie fabryka Wiszniewska, okoły O-

szmiany, należąca do Hrabiego Chreptowicza) Kurlandya i Inflanty, nie mają żadney znakomitszey fabryki żelaza; w środkowych Prussach, jeden tylko zakład tego rodzaju na niejaką zasługuje uwagę, to jest, fabryka Wandolecka około Johannisbergu; lecz i w tey przetapiają tylko samą rudę darniową, i wyrabiają liche żelazo sztabowe.

Czas mi nie dozwala wchodzić tu w szczegóły tego projektu, lecz po ukończeniu mojey podróży, wyłożyć go w szczególności nie zaniecham. W każdym razie, pomienione mieysce zasługuje, ażeby Rząd miał na nie uwagę i nakazał ścisleysze zrobić śledzenia.

3) Bardzo charakterystyczna *formacya gipsowa*, składająca się z gipsu białego, szarego i brunatnego, przekładanych warstami gliny, seladynowey, niebieskawey, czarniawo-szarey i białey, jakoteż zielonawo - i żółtawo-szarego, a po części białego marglu. Formacya ta zawiera w sobie ślady galeny. Jest ona pokryta wapieńcem ziarnistym. Obręb ten skalny, mający główny kolor zielonawy (od minerałów towarzyszących gipsowi), a zawierający liczne *źródła wody siarczaney* i cząstki smoliste (między któremi smoła ziemna na pierwszą uwagę zasługuje), przypomina ową formacyą gipsową, która leży około Pruskich kopalni soli nad Wezerą, i ma nazwisko *Góry zieloney*. (Langsdorfa *Salzwerkskunde*, str. 438). Że z wielu względów można się domyślać przytomności tu *soli kuchenney skalistey*, tego żaden geognosta zaprzeczyć nie może; chociaż obeyrzenie powierzchowne, naymnieyszych nam jey śladów nie odkryło. For-

macya ta wychodzi na wierzch w wielkich pokładach, zwłaszcza w powiecie Upitskim. Rozciąga się ona od miasteczka Pompian, przez Poswol, Krynki, Podbirże, do 6 wiorst za Birże, zmierzając ku wschodowi, i zaymując w szersz około mili; poczém zawraca się przez Szenberg do Kurlandyi, gdzie przez źródła siarczyste pod Barbarną i Baldoną, łączy się z tym pokładem gipsowym, który się postrzega nad Dźwiną o 40 mil od Rygi, ku stronie południowo-wschodniey, a który naywięcey jest odkryty w majętności Dinhofie, należącey do Barona *Liwena*, gdzie też gips dobywają. Kierunek tego pokładu gipsowego, oznacza się bardzo wyraźnie przez pomienione źródła siarczyste. Pod Poniewieżem, Talunami, Poswolem, Pompianami, Smerdoną w Litwie, i około Szenberga, Barbarny i Baldony w Kurlandyi, znaydują się te źródła w naywiększey liczbie; cztery jednak ostatnie naybardziey są używane. Ze wszystkich źródeł, Talunskie naywięcey w siarkę obfituje; lecz Baldońskie częściey bywa przez chorych odwiedzane. W tych mieyscach, gdzie pomieniona formacya wznosi się nad powierzchnią piasku, mnóstwo znayduje się zapadlin, które się i po dziś dzień tworzą. Na niejaki czas przed mojém przybyciem, zapadła ziemia około wioski Montegaliszek. Zapadliny te mają postać jam leykowatych, od 4 do 10 sążni głębokich, zakończonych podziemném wydrążeniem. Z tych, na szczególnieyszą zasługuje uwagę, Święta-Dziura, i druga, głębsza od tey zapadlina, pod Montegaliszkami. W okolicach tey wioski, jakoteż miasteczka Birż, w takiém mnóstwie natrafiają się te zapadliny, że w nocy przejazd tam-

tędy bardzo niebezpiecznym czynią. Naywiększa zapadlina, widzieć się daje około wioski *Kowny*; ma ona średnicy do ½ wiorsty; lecz że już zarosła, przeto nie tak jest, jak wiele innych, widoczną. — Zdaje mi się, że jezioro, leżące pod Birżami, wzięło początek z tychże zapadlin.

4) *Wapieniec poźnieyszy* (Muschelkalkstein, Wernera-*Pierre calcaire horisontale*, Omaliusa i innych dzisieyszych geognostów francuzkich) po części w postaci pokładowania zawierszonego, leży na gipsie poprzedzającym, po części zaś idzie z nim w pokładowaniu równoległém. Gips tuteyszy podobnie wrzyna się w ten wapieniec, jak postrzeżono w Bertoldsgaden w Bawaryi, i w Alpach. Pokładowanie zawierszone znayduje się w Litwie około Poswola i Kirdan; równoległe zaś w Kurlandyi koło Szenberga, Dynhofu i Goldyngi.

Wapieniec ten wszędzie bardzo wyraźne ukazuje warstowanie, a w grubych swych warstach, zawiera mnóstwo skamieniałości, między któremi naywięcey gryfitów. Kierunek warst jego, w małey przestrzeni jest falowaty, w większey zaś, podobnie pochyły na wschód, jak kierunek warst gipsowych.

Tam, gdzie pochyłość warst tego wapieńca jest wsteczną względem nurtu rzek, które go przerzynają, warsty te tworzą wodospady, i utrudzają żeglugę. Podobny przypadek ma mieysce w Kurlandyi około Goldyngi, gdzie wodospad niemal na 6 stóp wysoki, przecina Windawę. Dźwina, od granic gubernii Witebskiey do Kircholmu pod Rygą, pełna jest małych progów, tak, że pływanie po niey bardzo jest niebezpiecz-

ne, a w czasie małey wody, statki większe zupełnie chodzić nie mogą. Niedaleko Sztokmanshofu w Inflantach, widziałem na brzegu Kurlandzkim Dzwiny, w warstach tego wapieńca, ogromną siodlinę, na wiorstę prawie się rozciągającą. W innych mieyscach, taki kamień wapienny leży naprzemian z pokładami marglu, tudzież gliny seladynowey, fioletowey i czerwonawo-niebieskiey, a przykrywa gips i massy sól zawierające; podobne więc zdarzenia, zapewne i tu nie powinny bydź rzadkie.

Natrafia się w nim wyborna śmietana żelazna, brunatna, żółta i czerwona. Gniazda i cienkie warstewki żelaza czerwonego, znaydowałem w tym wapieńcu pod Sztokmanshofem i Kokenhuzen nad Dźwiną, około Żagor w Litwie na granicy Kurlandzkiey, i nad rzeką Muszą. Wiele też widziałem w nim pirytu żelanego, w postaci kul, jako też wkrapianego; a raz nawet znalazłem piryt miedziany w spacie wapiennym. Ślady tego pirytu napotykałem także nayczęściey w Inflantach około Dunalu nad Dźwiną, naprzeciw rozwalin miasta Kurlandzkiego Zelburga. W Litwie, wapieniec ten okrywa brzegi Muszy, Ławeny, Niemenka, Szyrwinty, Świętey, Minii i innych rzek. W Kurlandyi znaydowałem go około Bauska, Ekkau, Dubenau, gdzie widocznie sól zawiera, jako też pod Kliwenhofem nad rzeką Aą, o 4 mile niżey Nitawy, gdzie pełny jest różnokolorowych pręgów, brył gliny i kryształów spatu wapiennego.

Szczególniey zaś na wierzch wychodzić musi nad Windawą w Kurlandyi; lecz nie mając czasu, nie mogłem go i w połowie tu obeyrzeć.

Koryto Dźwiny, na całey granicy Inflanckiey, znayduje się w tey skale. Dno małey rzeczki Ocher, wpadającey o 6 mil powyżey Rygi do Dźwiny, jest niejako tym kamieniem wysłane. Toż samo postrzega się i w rzekach Perzie w Kokenhuzen, i Ewikcie pod Sztokmanshofem.

5) *Piaskowiec naynowszy* przykrywa wszystkie pomienione formacye. Napotyka się on tu w kolorach: żółtawo- i niebieskawo-szarym, a zawiera wiele kwarcu czerwonego, mającego jakby od robaków stoczoną powierzchnią, który w nim rozsiany jest w drobnych cząstkach, i częstokroć formuje warsty. Formacyą tę oglądałem w Rodens-Pomusz nad Muszą, jakoteż w Talunach nad Ławeną niedaleko Poswola, pod Wilkami, gdzie bezpośrednie leży na wapieńcu późnieyszym; prócz tego znaydowałem go także i nad Niemnem pod Wilkami, o 4 mile od Kowna na zachód, tudzież nie daleko Wiłkomierza nad Wiliją, i w wielu innych mieyscach. Jestto ten sam piaskowiec, o którym wspomniałem w drugim moim rapporcie, żem go odkrył nad Niemnem, w okolicach Pren i Birsztan, gdzie wychodzi na wierzch i leży w pobliżu źródeł solnych. Zresztą, niewiadomo do jakiey formacyi przyłączyć należy ten piaskowiec. Podług mnie, powinienby należéć do trzeciego powstania.

Te są dotąd poznane części utworu warstowego, który bez wątpienia kryje w sobie mnóstwo minerałów użytecznych, lecz zewnątrz nie wiele swych własności objawia; pokryty jest bowiem grubemi nasypami, formującemi góry od 100 do 400 stóp wysokie, które się ciągną wielkiémi

pasmami pokrzywionemi. Zasługują tu na szczególną uwagę okolice Telsz, Retowa, Kalwaryi, Twery i Warny. Szatra, owa góra na Żmudzi, leżąca około Lukniszek, może się uważać za naywzniosleyszy punkt w tey stronie. Do powstania napływowego odnieść należy: tuteyszy tuf wapienny, znaydujący się w różnych mieyscach nad brzegami rzek i jezior, jako też żelazo darniowe, wszędzie się natrafiające, a zwłaszcza około Matayści, o milę od Krone.

Jakkolwiek zaymować może Geognostę okazane przeze mnie położenie skał Litewskich, mało uczonemu światu znajomych; zawsze jednak na większą one zasługują uwagę w oczach górnika.

Trzymając się wielkiego gościńca Petersburskiego, z Warszawy, przez Kowno do Nitawy, wszystkie mieysca, czyniące nadzieję odkrycia soli, leżą na prawo ku wschodowi; inne zaś minerały, mogące zaymować górnika, rozciągają się ku zachodowi na granicy Kurlandyi. Ukażę tu w ogólnym rysie górnicze moje nadzieje, ile mi tego dozwolą ograniczone wiadomości, w krótkim przeciągu czasu w tym kraju zebrane.

I Co się tycze soli:

1. Źródła solne nadniemeńskie, zawierające w ogólności od $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{5}$ proc. zasługują na śledzenie, zwłaszcza:

a. około Druskiemik w gubernii Grodzieńskiey.

b. około Stokliszek } w gubernii Wileńskiey.
c. — Birsztan }

Mieys a te zasługują na probowanie ich świ-

drem górniczym, nie mniey atoli, jak do 100 sążni w głąb, ażeby przynaymniey, w niektórych mieyscach, przeniknąć tameczne ogromne nasypy, i dostać się do skał warstowych, niechybnie pod niemi leżących, a może nawet i solnych. Ponieważ Stokliszki, jak się z niektórych doświadczeń tam odbytych pokazało, są mieyscem naydogodnieyszém do zapuszczenia świdra (*), wszyscy przeto Członkowie Kommissyi jednomyślnie zgodzili się, zacząć od śledzenia tamecznych źródeł.

2. Gipsowe pokłady tuteysze, zasługują na ścisłe śledzenie, gdzie może się w głębi odkryją grube warsty soli kuchenney skalistey. Dla tego, radziłbym we czterech mieyscach zapuścić w nie świder, to jest: we 3ch mieyscach w Litwie, a w 1dném w Kurlandyi.

A. W Litwie:

a. Na południowey granicy formacyi gipsowey około Poswola, niedaleko zbiegu rzeki Ławeny z Muszą, gdzie ta formacya zawiera podostatkiem naprzemianległych warst marglu gipsowego, gliny pstrey, czarniawo-szarey, a po części białey, jako też marglu wapiennego, oraz, gdzie prócz tego, znaydują się źródła siarczane i smoła ziemna.

b. Prawie po środku naywiększego rozpostrzenienia gipsu, między Krdanami a źródłami siarczanemi Smerdońskiemi; gdzie gips w nayczystszym znayduje się stanie, mając naywięcey kolor mleczny i brunatny, oraz gdzie się zaczynają częste zapadliny ziemi.

(*) Łatwo dająca się przewiercać glina, sięga tu w głąb do 10⅝ sążni; a jak wiadomo, pokrywa ona zazwyczay massy sól zawierające, i z niemi leży naprzemian.

c. Około Welikanów nad Niemenkiem, niedaleko Szenberga, na granicy Kurlandyi; tam gdzie gips wychodzi w piramidalnych wzgórkach z pod poziomych warst wapieńca; gdzie w odmianach swoich białych często bywa bezfarbnym i czystym, nakształt kryształu; w brunatnych zaś podgatunkach, zawiera gwiazdziste masy selenitu, zresztą tam, gdzie często naprzemian leży z gliną.

B. W Kurlandyi:

d. W Dynhofie, na granicy Baldońskiey, gdzie gips leży w wapieńcu poziomym, w postaci sztoku stojącego, i gdzie się łączy z wodami mineralnemi Baldońskiemi, o milę od tego mieysca odległemi, które, podług rozbioru Szimana w Nitawie, zawierają na 10 funt. wody $4\frac{4}{7}$ grana soli kuchenney. (*Schiemann's Baldohn. Mitau*. 1799. Str. 78).

Wszystkie tę projektowane próby ze świdrem powinny dosięgać, ile można, naywiększey głębokości: gdyż z nowych odkryć soli, zrobionych we Francyi, w Wirtembergskiém i Badeńskiém, pokazuje się, że pomyślny skutek w podobnym razie, zawsze od głębokiego zawisł świdrowania. Lecz w tym kraju, w większey jeszcze głębokości szukać soli potrzeba: zbyt małą bowiem jey ilość zawierają w sobie tuteysze wody mineralne, jak tego dowodzi np. rozbiór wód Baldońskich. Dla tych więc przyczyn radzę naprzód zaczynać od rozkopania, jeżeli temu znaczny ściek wody nie będzie na przeszkodzie, a dostawszy się do 50 sążni, dopiéro zapuszczać świder, w głąb na 100 sążni.

II. Co się tycze innych minerałów użytecz-

nych, stosownie do wyżey wyliczonych formacyy, z pewnością twierdzić można, że posada Żmudzi, ukrywa w sobie rudy. Zdaje mi się, że należałoby zacząć od założenia tu wielkiey fabryki żelazney, zbudowawszy piece nad Windawą, albo też w bliskości jey, a fryszerki w mieyscach odległeyszych. Razem też można poszukiwać gliny ałunowey i węgla kopalnego. Radziłbym przeto zacząć następney wiosny:

1. Od szczegółowego śledzenia tuteyszych rud żelaznych, a mianowicie:

a. Owey rudy, która się składa z żelaza brunatnego i gliniastego, a znayduje się nad Windawą, pomiędzy Popielanami, Augustowem, Rudikami i Kronowem; oraz

b. Śladów żelaza czerwonego, znaydującego się około miasteczka Żagor, nad rzeką Minija, jako też w innych mieyscach.

2. Zrobić należyte obeyrzenie lasów, mających służyć do utrzymania pomienioney fabryki.

3. Wyśledzić glinę ałunową Popielańską i t.d.

4. Uczynić szczegółowe geognostyczne śledzenie piaskowca czerwonego około Andrzejowa i na granicy Kurlandzkiey, mianowicie w tym celu, azali nie postrzegą się w nim ślady węgla kopalnego, któryby poźniey dla fabryki mógł służyć.

ZOOLOGIJA.

Szczególny gatunek Sowy amerykańskiey (*).

Samo wspomnienie o sowie, przywodzi na

(*) Journal de St.-Pétersbourg, 1827, N. 72.

myśl mieysca, obierane przez tego ptaka dla siebie na kryjówkę: dawne rozwaliny, których zniszczenie powoli czas i wpływ atmosferyczny do reszty posuwają, albo też rozległe puszcze, których cienistość wydaje się tym straszl'wszą, skoro ta miłośniczka ciemności niemiły swóy głos wyda. Ilekroć sowa odezwie się na wieży odwieczney, którey smutną powierzchowność zaledwo łagodzi miły blask księżyca, tyle razy imaginacya przeistacza ją w geniusza złego, cieszącego się z jakiegoś nowego tryumfu. Sowa, o którey mówić mamy, rożni się zupełnie od wszystkich innych; gdyż nie przebywa w mieyscach od ludzi opuszczonych, lecz pod ziemią szuka schronienia. Zamiast podobania sobie w lasach, obiera zewsząd otwarte i zaludnione równiny; gnieździ się pośród miast zabudowanych przez źwierzęta, od którychby, skłonności ich towarzyskie, duch porządku, przyzwyczajenie do czystości i niewinne życie, oddalać ją powinny. Słowem, sowa ta nie jest ptakiem nocnym; lubi światło słoneczne, i gwiazdę tę obiera za świadka swoich łowów, rozrywek i czynności.

Ptak ten, postrzeżony został ponad Mississipi, w osadach czyli miastach *świszczów*, bardzo niewłaściwie nazwanych *pieskami łąkowemi* (prairie dog). Zwykł on zabierać gniazdo gotowe, a przez to oszczędzać sobie trudu w umyślném kopaniu. Gniazda świszczów bardzo pospolite w tey krainie, w tak wielkiey razem bywają liczbie, iż zaymują częstokroć kilkanaście mil gruntu, przez co też zasługują na nazwisko miasta.

Pomieszkanie świszcza, poznać można na powierzchni ziemi, po wzgóreczku spłaszczonym,

u spodu na dwie stopy szerokim, a do 8 cali wysokości mającym. Ziemia w tych pagórkach jest starannie ubita, i tak twarda, jak zwykle bywa na ścieżce bardzo uczęszczaney. Otwór idzie w kierunku pionowym na 1 lub 2 stopy w głąb, a załamując się nieco w ukos, kończy się wydrążeniem, w którém przezorne zwierzę wszystko to składa, czego mu potrzeba na długi sen zimowy. Okrycie mające mu służyć na ów czas, jest osobliwszą tkanką, złożoną z ziół suchych i delikatnych, mającą kształt okrągły, a na wierzchu mały otwór, i tak mocną, że ją można taczać bez uszkodzenia. W czasie dni pogodnych, nic nie masz uciesznieyszego, nad widok igraszek tych zwierząt, około nór swoich. Jeśli straszny jaki nie rzyjaciel je spłoszy, wszystkie się natychmiast kryją; lecz jeżeli postrach nie tak jest wielki, każdy świszcz zostaje przy swojey norze, ruszając ogonem, i podnosząc się kiedy niekiedy na nogach tylnych, jak gdyby dla dostrzeżenia obrotów swojego przeciwnika.

Wzgórki, w których się nory świszczów znaydują, położone u stóp gór skalistych (*rooky mountains*) zdają się bydź dawnieyszemi, aniżeli na równinach; podstawa ich jest obszernieysza, chociaż wysokość bywa prawie taż sama; są one pokryte lekką wegetacyą. Około wielu atoli podobnych osad, żadnych się roślin nie postrzega, a pamiętając na to, że zwierzęta te karmią się samemi tylko roślinami trawiastemi, dziwić się potrzeba, iż obierają sobie zwykle siedlisko w mieyscach zupełnie wegetacyi pozbawionych. Lecz za to mieysca te będąc zewsząd odkryte, nie dozwalają robić nieprzyjacielowi zasadzki, a

skoro się niebezpieczeństwo zdala postrzeże, cała osada pozbawiona siły i obrony naturalney, ma czas ukryć się pod ziemią.

Sama, albo też w towarzystwie kilku, pomieniona wyżey sowa, osadawia się w tych kryjówkach. Zdalcka może bydź wziętą za świszcza, stojącego na nogach tylnych. Ruchy jey są szybkie; nie jest ona lękliwą, i dozwala zbliżać się bardziey, aniżeli potrzeba dla strzelca, ażeby nie chybił celu. Ptaki te gdy są w małém zebrane stadzie, czémkolwiek spłoszone, podnoszą się z razu do pewney wysokości, a potém dosyć blizko znowu siadają. Jeżeli przyczyna trwogi nie zniknie, odlatują nieco daley, albo też kryją się w nory, skąd nie łatwo wypłoszyć się dają. Ptaki te dosyć są pospolite nad brzegami Platty (*Platta rivér*). Nory za kryjówki im służące, widocznie są dziełem świszczów. P. *Say*, uczony i niezmordowany naturalista, twierdzi, iż niekiedy świszcz z tą sową dzieli się mieszkaniem; lubo obserwacye przekonały, że zwykle ptak całkiem je sobie przywłaszcza. Jakoż, rozkopanie wzgórków zajętych przez sowę, dowodzi nieprzezorności, albo raczey nieudolności posiadacza; gdy przeciwnie, czystość i dobry stan pomieszkań świszczów, są oznaką troskliwości i przemysłu tych osobliwszych źwierzątek. Niemasz żadnego dowodu, ażeby świszcz z sową ciągle mieszkał w jedney norze, chociaż czasem spólne niebezpieczeństwo sprowadza je razem z innemi, bardziey jeszcze różniącemi się przybyszami, jako: z jaszczurkami, grzechotnikami, i t. d., wedle doniesień P. *Tike* i innych naocznych świadków. *N. A. K.*

METEOROLOGIJA.

Śnieg Świecący (*).

Przy końcu marca 1813 r. spadł w Lochaw w Argyleshire (w Szkocyi) śnieg osobliwszy, który ludzi zabobonnych nabawił trwogą, a ciekawych, w naywiększe wprawił zadziwienie. Kilku dworzan, przebywających z rana jezioro, miało zręczność obserwowania tego zjawiska. Dzień poprzedzający był pogodny i cichy; gdy zaś powracali z Benkruachanu, niebo się zachmurzyło; pośpieszali więc do brzegu dla uniknienia grożącey burzy. Z tém wszystkiém w kilka minut zachwycił ich śnieg rzęsisty, i wnet postrzegli, że tak jezioro, na ówczas zupełnie spokoyne, jakoteż łodź, odzienie i wszystko co ich otaczało, okryte zostało światłem, tworzącém nieprzerwaną massę ognistą. Części ich ciała odkryte, w tym razie nic nie ucierpiały, i lubo jeden drugiemu wydawał się gorejącym, naymnieyszego atoli ciepła żaden nie czuł. Gdy kładli ręce na śniegu, istota świecąca bardzo łatwo do nich przystawała, podobnie jak śnieg zwyczayny, i własność świecenia przez 12 lub 15 minut zachowywała. Nad wieczór, lubo się burza uciszyła, niebo jednak okryte było grubemi chmurami. Mieszkańcy okoliczni, ile mogą zasięgnąć pamięcią, nigdy podobnego zjawiska nie widzieli, i dla tego niektórzy z nich poczytali je za wróżbę jakiegoś wielkiego nieszczęścia, które w krótce dotknąć ich miało. *K.*

(*) *Annalen der Physik u. Chemie*, 1826.